

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-090687

(43)Date of publication of application : 04.04.1995

(51)Int.Cl.

C25D 11/00

C25D 11/00

(21)Application number : 05-240925

(71)Applicant : SHOWA ALUM CORP

(22)Date of filing : 28.09.1993

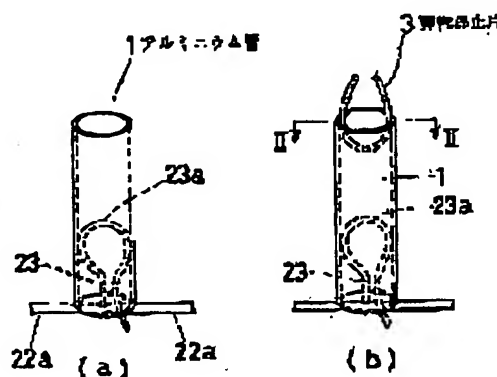
(72)Inventor : OIDE MASAOKI

## (54) ANODIC OXIDATION TREATMENT OF ALUMINUM PIPE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To surely form an energizing part exposed with aluminum texture without causing the deformation at the end of an aluminum pipe, the contamination of a treating liquid, the contamination of the aluminum pipe surface by grinding powder, etc.

**CONSTITUTION:** At least a part of an elastic detaining piece 3 coated with a soft resin is detained to the surface of the aluminum pipe 1 in pressurized contact therewith by utilizing the elastic restitutive force of this detaining piece 3. The aluminum pipe 1 is subjected to an anodic oxidation treatment in this state, by which the energizing part in which an anodically oxidized film is not formed is formed in the pressurized contact part of the detaining piece of the surface of the aluminum pipe 1.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

26.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

Searching PAJ

Page 2 of 2

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3264562

[Date of registration]

28.12.2001

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection][Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-90687

(43) 公開日 平成7年(1995)4月4日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	特許庁番号	特許庁整理番号	P I	特許庁表示箇所
C 25 D 11/00	808	303		

審査請求 未請求 請求項の数 1 OL (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-240925

(22) 出願日 平成5年(1993)9月28日

(71) 出願人 000188843

昭和アルミニウム株式会社  
大阪府堺市島山町6丁224番地

(72) 発明者 大出 雅章

堺市島山町6丁224番地 昭和アルミニウ  
ム株式会社内

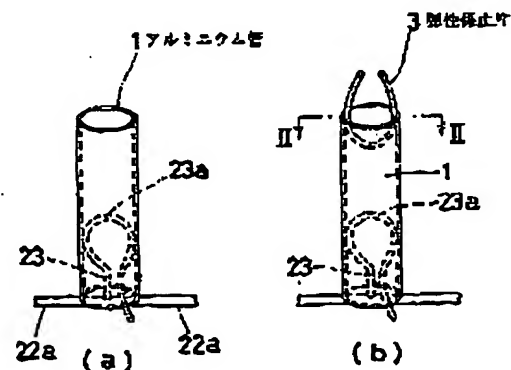
(74) 代理人 弁理士 清水 久義 (外2名)

(54) 【発明の名称】 アルミニウム管の陽極酸化処理方法

(57) 【要約】

【目的】アルミニウム管端部の変形や、処理液の汚染や、研磨粉によるアルミニウム管表面の汚染等を生じることなく、アルミニウム端部の露出した通電部を確実に形成することのできる陽極酸化処理方法を提供する。

【構成】軟質樹脂で被覆された弾性係止片3の弾性復元力を利用して、該係止片3の少なくとも一部をアルミニウム管1の表面に圧接係止させる。この状態で陽極酸化処理を行うことにより、アルミニウム管1の表面の前記係止片圧接部分に陽極酸化皮膜7の形成されない通電部8を形成する。



(2)

特開平7-90687

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 軟質樹脂で被覆された弾性係止片(3)の弾性復元力を利用して、該係止片(3)の少なくとも一部をアルミニウム管(1)の表面に圧接係止させ、この状態で陽極酸化処理を行うことにより、アルミニウム管(1)の表面の前記係止片圧接部分に陽極酸化皮膜(7)の存在しない通電部(8)を形成することを特徴とするアルミニウム管の陽極酸化処理方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の感光ドラムに好適に用いられるアルミニウム管の陽極酸化処理方法、特にアルミニウム管の一部に陽極酸化皮膜の存在しない通電部を形成するための陽極酸化処理方法に関する。

【0002】なお、この明細書において、アルミニウムの語はアルミニウムとその合金を含む意味で用いる。

【0003】

【従来の技術】上記のような感光ドラムは、その表面に電荷を帯電させるとともに、画像形成部分以外では電荷を除電して静電画像を形成し、現像後は全ての電荷を除電して次の画像形成に備えるものである。そして、感光ドラム表面の不安な電荷は、一般に、ドラム基体であるアルミニウム管から、該アルミニウム管の管壁中空部に嵌合装着される回転軸受用のフランジ部材を通して外部に通がしている。このためアルミニウム管には、前記フランジ部材と電気的に接続するためのアルミニウム地肌の露出した通電部を設けることが必要となる。

【0004】しかるに、近時のアルミニウム製感光ドラムでは、下地処理としてアルミニウム管に陽極酸化処理を実施する場合が多い。かかる陽極酸化処理を実施するとアルミニウム管の全表面が陽極酸化皮膜で被覆されてしまうため、そのままでは前記通電部を確保することができない。

【0005】そこで、従来では、図6に示すように、前記フランジ部材(20)の嵌入部(21)周面に、複数の微小突起(22)を形成しておき、該嵌入部(21)を陽極酸化処理液のアルミニウム管(30)の管壁中空部へ強制的に嵌入してその微小突起(22)により陽極酸化皮膜を破ることにより、アルミニウム管の地肌とフランジ部材とを接触させることが行われている。

【0006】また、他の方法として、アルミニウム管の端部内面を粘着テープの貼付や塗装等によりマスキングして陽極酸化処理することにより、マスキング部が陽極酸化されないようにし、もってアルミニウム地肌の露出した通電部を形成することも行われている。

【0007】さらに他の方法として、陽極酸化処理後に回転砥石等でアルミニウム管内面を研磨し、陽極酸化皮膜の一部を削除することにより通電部を形成することも行われている。

2

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、フランジ部材の嵌入部の微小突起により陽極酸化皮膜を破る方法は、嵌入部を強制的に嵌入するため、管壁部が変形し形状不良を招く恐れがあるという問題があった。

【0009】また、粘着テープや塗装によりマスキングする方法では、陽極酸化処理中にマスキングが外れ易いとか、塗装の流れ出しにより処理液が汚染される等の問題があった。

10 【0010】また、回転砥石等で陽極酸化皮膜を研磨除去する方法では、研磨によって生じた塵粉により、アルミニウム管表面が汚染されるという問題があった。

【0011】この発明は、かかる技術的背景に鑑みてなされたものであって、アルミニウム管端部の変形、処理液の汚染、研磨粉によるアルミニウム管表面の汚染等を生じることなく、アルミニウム地肌の露出した通電部を確実に形成することのできる陽極酸化処理方法の提供を目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、この発明は、軟質樹脂で被覆された弾性係止片(3)の弾性復元力を利用して、該係止片(3)の少なくとも一部をアルミニウム管(1)の表面に圧接係止させ、この状態で陽極酸化処理を行うことにより、アルミニウム管(1)の表面の前記係止片圧接部分に陽極酸化皮膜(7)の形成されない通電部(8)を形成することの特長とするアルミニウム管の陽極酸化処理方法を要旨とする。

【0013】好ましい態様として、弾性係止片(3)をU形ないしV形の棒状または板状のものに構成するとともに、この弾性係止片の開口部を閉じ合わせ方向に圧縮した状態でアルミニウム管の内部中空部に挿入し、圧縮力を解除して弾性係止片をアルミニウム管内面に圧接させる方法を挙げ得る。

【0014】

【作用】アルミニウム管(1)の弾性係止片(3)との圧接部分において陽極酸化皮膜(7)の形成が阻止され、アルミニウム地肌の露出した通電部(8)が形成される。また、弾性係止片(3)の樹脂被覆層(32)は軟質のものであるから、圧接部分において樹脂被覆層(32)が押し潰されてアルミニウム管(1)と広範囲に接触し、このため陽極酸化皮膜(7)の形成阻止部分が広範囲に確保され、通電部(8)が確実に形成される。

【0015】

【実施例】次に、この発明の一実施例を図1～5を参照しつつ説明する。

【0016】まず、被処理品であるアルミニウム管(1)を図4(a)に示す棒状通電棒(2)に保持する。この被処理棒は、両端に外向き差し形の掛合部(21a)と(21b)を有する通電用の挟架部材(21)と、挟架部材

50

(3)

特開平7-90687

(21) の両端部に取付された上向きコ字状の通電棒 (22) と、通電棒 (22) の底端部 (22a) に等間隔で上向きに立設されたアルミニウム管保持部材 (23) とを備えている。これら橋梁部材 (21)、通電棒 (22)、アルミニウム管保持部材 (23) は、チタン、ジルコン、アルミニウム等の耐酸性を有する導電部材により形成されている。

【0017】前記各アルミニウム管保持部材 (23) の先端部にはスプリング状のフック部 (23a) が形成されており、このフック部 (23a) にアルミニウム管 (1) の内部中空部を挿通せしめて、アルミニウム管 (1) を上下立設状態に支持する。ここに、フック部 (23a) はアルミニウム管 (1) を支持する役割を担うと共に、アルミニウム管を陽極に印加する接続素子としての役割を担うものである。このために、アルミニウム管保持部材 (23) の先端フック部 (23a) の水平方向の外寸は、アルミニウム管 (1) の内径よりも僅かに大きく設定されており、フック部 (23a) が圧縮変形した状態でアルミニウム管 (1) の中空部に挿入されるとともに、原形への復元力によりフック部 (23a) の横方向外縁がアルミニウム管 (1) の内面に弾力的に圧接し、これによりアルミニウム管 (1) が保持部材 (23) に強く保持され、かつアルミニウム管保持部材 (23) とアルミニウム管 (1) 内面との通電用接点が確保されるものとなされている。

【0018】次に、図1(b)に示すように、各アルミニウム管 (1) の上端中空部に、U形ないしV形の弾性係止片 (3) をその頂部を下側にして挿入する。この弾性係止片 (3) は、陽極酸化処理による酸化皮膜形成を阻止して、アルミニウム地肌の露出した通電部を確保するためのものであり、図3に示すように、銅、SUS、チタン等の弾性金属材料あるいは板材からなる芯材 (31) の全表面が、ポリエチレン、軟質塩化ビニル、ウレタンゴム、シリコンゴム等の軟質絶縁樹脂によりコーティングされることにより、軟質樹脂被覆層 (32) が形成されている。かかる弾性係止片 (3) は両端部の間に形成される開口部 (33) が開きあるいは閉じる方向に弾性変形可能となされており、非変形状態で少なくとも開口部 (33) の幅はアルミニウム管 (1) の内径よりも大に設定されている。そして、弾性係止片 (3) を、その開口部 (33) を閉じる方向に圧縮した状態で、頂部 (34) を下向きにしてアルミニウム管 (1) の上端中空部に挿入し、圧縮力を解除する。すると、弾性係止片 (3) は開口部 (33) が開く方向に復元して横方向外縁がアルミニウム管 (1) の内面上縁に弾力的に圧接する。かつ弾性係止片 (3) の樹脂被覆層 (32) は軟質材で形成されているから、図2に拡大して示すように、樹脂被覆層 (32) が断面扁平に押し潰されて樹脂被覆層 (32) とアルミニウム管 (1) の内面とが広範囲に接触し、酸化被膜形成阻止部分が広範囲に確保される。

4

【0019】こうして弾性係止片 (3) を各アルミニウム管 (1) の中空部にセットしたのち、図4(b)に示すように、被処理棒 (2) の橋梁部材 (21) の掛合部 (21a) (21b) を電解槽 (4) の左上上端部に斜合して、被処理棒 (2) を電解槽 (4) 内に吊り下げ状態に配置する。電解槽 (4) の前後両側には複数の陰極板 (5) が対向配置されており、被処理棒 (2) は両陰極板 (5) (5) の中間部に位置するように配置する。図4(b)に示す (6) は電解液である。

【0020】そして、陽極電極を被処理棒 (2) の橋梁部材 (21) に接続し、橋梁部材 (21)、通電棒 (22)、アルミニウム管保持部材 (23) を介してアルミニウム管 (1) を陽極にバイアスし、アルミニウム管 (1) と陰極板 (5) との間で電流を流して陽極酸化処理する。

【0021】陽極酸化処理により、アルミニウム管 (1) の内外面には陽極酸化皮膜が形成されるが、アルミニウム管の上端中空部には弾性係止片 (3) が挿入されるとともに、弾性係止片 (3) の樹脂被覆層 (32) が押し潰された状態にアルミニウム管 (1) 内面に圧接しているから、この圧接部分が電解液 (6) との接触を阻止するマスキングとして作用し、図5に示すように、圧接部分には陽極酸化皮膜 (7) が形成されず、圧接部分を除く他の表面に陽極酸化皮膜が形成される。

【0022】こうして陽極酸化処理を實施されたアルミニウム管 (1) は、図5に示すように、弾性係止片 (3) との圧接部分に酸化皮膜の存在しないアルミニウム地肌の露出した通電部 (8) が形成されたものとなる。そして、感圧ドラムとしての使用時に、この通電部 (7) を介して陰電が行われる。

【0023】なお、一般に、陽極酸化処理の前に加工物の除去処理や洗浄等の前処理が施され、また陽極酸化処理の後にも洗浄、封孔処理等の後処理が実施されるが、かかる前処理、後処理も、陽極酸化処理と同じ処理棒 (2) を用い、かつアルミニウム管 (1) に弾性係止片 (3) をセットしたままの状態で行えば良い。

【0024】

【発明の効果】この発明は、上述の次第で、弾性係止片をその復元力を利用してアルミニウム管の表面に圧接係止させた状態で陽極酸化処理するだけの極めて簡単な操作により、陽極酸化皮膜の存在しないアルミニウム管の地肌部分が露出した通電部を形成することができる。従って、フランジ部材の強制嵌合、粘着テープや塗液によるマスキング、陽極酸化皮膜除去のための研磨等は不要となるから、管端部の変形、塗液の滲入による電解液の汚染、研磨粉による管表面の汚損等の不具合を発生することなく通電部を形成することができる。しかも、弾性係止片をその復元力を利用してアルミニウム管の表面に圧接させるから、弾性係止片とアルミニウム管との接触状態を強く保持でき、粘着テープによるマスキングのように処理中に容易に外れる事態を防止できる。

(4)

特開平7-90687

5

6

【0025】また、弾性係止片の樹脂被覆層が軟質性のものであるから、圧接部分において樹脂被覆層が押し潰されてアルミニウム管と広範囲に接触し、このため陽極酸化皮膜の形成阻止部分を広範囲に確保でき、ひいては通電部を確実に形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)はアルミニウム管保持部材にアルミニウム管を支持させた状態の斜視図、(b)は次いで弾性係止片をセットした状態の斜視図である。

【図2】図1のII-II線断面図である。

【図3】弾性係止片の拡大斜視図である。

【図4】(a)はアルミニウム管を配置した被処理枠の斜視図、(b)は(a)の被処理枠を電解槽にセットし\*

\*た状態を、框架部材の中間部を切除して示す平面図である。

【図5】陽極酸化処理後のアルミニウム管の端部の断面拡大図である。

【図6】(a)はアルミニウム管の通電部の従来の形成方法を説明するための斜視図、(b)は(a)のVI-VI線断面図である。

【符号の説明】

1…アルミニウム管

3…弾性係止片

31…樹脂被覆層

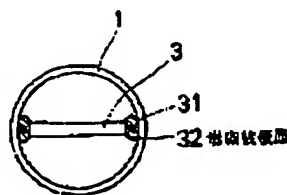
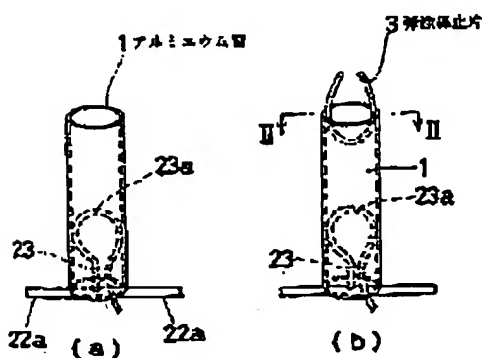
7…陽極酸化皮膜

8…通電部

【図1】

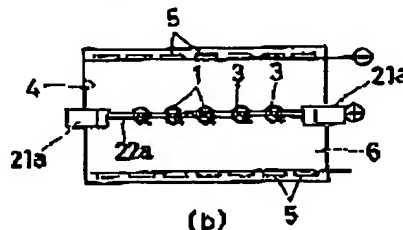
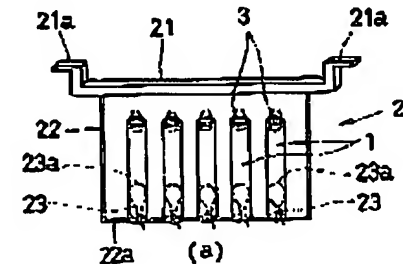
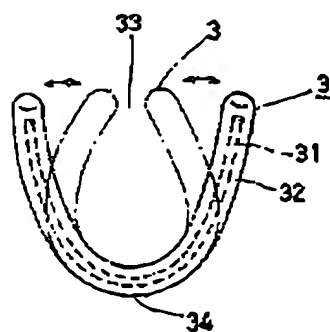
【図2】

【図5】



【図3】

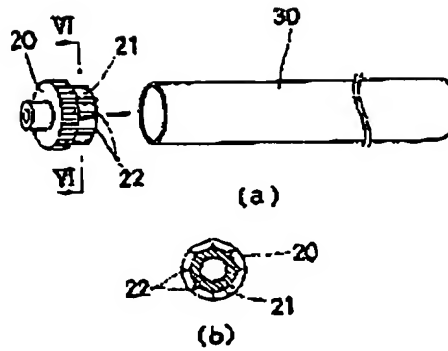
【図4】



(5)

特開平7-90687

【図6】



JP,07-090687,A [CLAIMS]

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The anodizing approach of the aluminium pipe characterized by forming the energization section (8) to which an anodic oxide film (7) does not exist in said piece pressure-welding part of a stop of the front face of an aluminium pipe (1) by carrying out the pressure-welding stop of this a part of piece [ at least ] of a stop (3) on the surface of an aluminium pipe (1), and performing anodizing in this condition using the elastic stability of the piece of an elastic stop (3) covered with elasticity resin.

---

[Translation done.]



**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

**[Industrial Application]** This invention relates to the anodizing approach for forming the energization section to which an anodic oxide film does not exist in the anodizing approach of an aluminium pipe used suitable for photoconductor drums, such as a copying machine, a printer, and facsimile, especially a part of aluminium pipe.

**[0002]** In addition, in this specification, the word of aluminum is used in the semantics containing aluminum and its alloy.

**[0003]**

**[Description of the Prior Art]** While the above photoconductor drums electrify a charge on the front face, except an image formation part, a charge is discharged, an electrostatic latent image is formed, and after development discharges all charges and equips the next image formation with them. And generally the charge with an unnecessary photoconductor drum front face is missed outside through the flange material for revolving-shaft carriers by which insertion wearing is carried out to the tube-end centrum of an aluminium pipe to this aluminium pipe that is a drum base. For this reason, it is necessary for an aluminium pipe to prepare the energization section which the aluminum natural complexion for connecting with said flange material electrically exposed.

**[0004]** However, in the latest photoconductor drum made from aluminum, anodizing is carried out to an aluminium pipe as surface treatment in many cases. Since all the front faces of an aluminium pipe will be covered with an anodic oxide film if this anodizing is carried out, if it remains as it is, said energization section is not securable.

**[0005]** So, in the former, as shown in drawing 6, contacting the natural complexion and flange material of an aluminium pipe is performed by forming two or more minute projections (22) in the intussusceptum (21) peripheral surface of said flange material (20), inserting this intussusceptum (21) in the edge centrum of an aluminium pipe [ finishing / anodizing ] (30) compulsorily, and tearing anodic oxidation coatings by the minute projection (22).

**[0006]** Moreover, when the edge circles side of an aluminium pipe is masked by pasting, paint, etc. of adhesive tape and carries out anodizing as other approaches, forming the energization section which the masking section was not anodized, made, had and aluminum natural complexion exposed is also performed.

**[0007]** As an approach of further others, the field of aluminum is ground with a rotation grinding stone etc. after anodizing, and forming the energization section is also performed by deleting some anodic oxide films.

**[0008]**

**[Problem(s) to be Solved by the Invention]** However, the method of tearing an anodic oxide film by the minute projection of the intussusceptum of flange material had the problem that there was a possibility of a tubing edge deforming and causing a defect of shape in order to insert the intussusceptum compulsorily.

[0009] Moreover, by the approach of masking by adhesive tape or paint, there was if it is easy to separate from masking during anodizing, a problem of processing liquid being polluted by the outflow of paint.

[0010] Moreover, by the approach of carrying out polish removal of the anodic oxide film with a rotation grinding stone etc., there was a problem that an aluminium-pipe front face was polluted by \*\*\*\* produced by polish.

[0011] This invention aims at offer of the anodizing approach which can form certainly the energization section which aluminum natural complexion exposed, without being made in view of this technological background, and producing deformation of the aluminum tube-end section, contamination of processing liquid, contamination on the front face of an aluminium pipe by abrasive powder, etc.

[0012]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, this invention uses the elastic stability of the piece of an elastic stop (3) covered with elasticity resin. By carrying out the pressure-welding stop of this a part of piece [ at least ] of a stop (3) on the surface of an aluminium pipe (1), and performing anodizing in this condition Let the anodizing approach of the aluminium pipe characterized by forming the energization section (8) by which an anodic oxide film (7) is not formed in said piece pressure-welding part of a stop of the front face of an aluminium pipe (1) be a summary.

[0013] As a desirable mode, while constituting the piece of an elastic stop (3) in a thing cylindrical [ U form thru/or a V type ] or tabular, the approach to which insert in the internal centrum of an aluminium pipe in the condition of having closed opening of this piece of an elastic stop, and having compressed in the direction of doubling, cancel compressive force, and the field of aluminum is made to carry out the pressure welding of the piece of an elastic stop can be mentioned.

[0014]

[Function] Formation of an anodic oxide film (7) is prevented in a pressure-welding part with the piece of an elastic stop (3) of an aluminium pipe (1), and the energization section (8) which aluminum natural complexion exposed is formed. Moreover, since the resin enveloping layer (32) of the piece of an elastic stop (3) is an elastic thing, a resin enveloping layer (32) is crushed in a pressure-welding part, an aluminium pipe (1) is contacted broadly, for this reason, the formation inhibition part of an anodic oxide film (7) is secured broadly, and the energization section (8) is formed certainly.

[0015]

[Example] Next, one example of this invention is explained, referring to drawing 1 -5.

[0016] First, the aluminium pipe (1) which is a processed article is held in the processed frame (2) shown in drawing 4 (a). This processed frame is equipped with the aluminium-pipe attachment component (23) set up at equal intervals by the bottom frame part (22a) of the energization frame (22) of a upward U shape attached in the both ends of the horizontal-bridging member for energization (21) which has the negotiations section (21a) (21a) of outward inverted L to both ends, and a horizontal-bridging member (21), and an energization frame (22) upward. These horizontal-bridging member (21), the energization frame (22), and the aluminium-pipe attachment component (23) are formed of the conductive member which has acid resistance, such as titanium, zircon, and aluminum.

[0017] The spring-like hook section (23a) is formed in the point of each of said aluminium-pipe attachment component (23), the internal centrum of an aluminium pipe (1) is made to insert in this hook section (23a), and an aluminium pipe (1) is supported in the vertical set-up condition. The hook section (23a) bears a role of a connection component which impresses an aluminium pipe in an anode plate here while bearing the role which supports an aluminium pipe (1). For this reason, \*\* outside the horizontal direction of the tip hook section (23a) of an aluminium-pipe attachment component (23) After it is set up greatly slightly and the hook section (23a) has carried out the compression set rather than the bore of an aluminium pipe (1), while being inserted in the centrum of an aluminium pipe (1) The longitudinal direction rim of the hook section (23a) carries out a pressure welding to the inside of an aluminium pipe (1) flexibly according to the stability to the original form. An aluminium pipe (1) is strongly held to an attachment component (23) by this, and it is secured in the contact for energization of an aluminum attachment component (23) and an aluminium-pipe (1) inside.

[0018] Next, as shown in drawing 1 (b), the piece of an elastic stop of U form thru/or a V type (3) is turned the upper limit centrum of each aluminium pipe (1), the crowning is turned down, and it inserts. The elasticity resin enveloping layer (32) is formed by this piece of an elastic stop (3) preventing the oxide film formation by anodizing, and carrying out coating of all the front faces of the core material (31) which consists of an elastic wire rod or plates, such as steel, SUS, and titanium, with elasticity insulation resin, such as polyethylene, an elasticity vinyl chloride, polyurethane rubber, and silicone rubber, as it is for securing the energization section which aluminum natural complexion exposed and is shown in drawing 3. In the direction which opening (33) formed among both ends opens or closes, this piece of an elastic stop (3) is made as elastic deformation is possible, and the width of face of opening (33) at least is set as size in the state of [ bore / of an aluminium pipe (1) ] un-deforming. And where the piece of an elastic stop (3) is compressed in the direction which closes the opening (33), a crowning (34) is placed upside down, it inserts in the upper limit centrum of an aluminium pipe (1), and compressive force is canceled. Then, it restores in the direction which opening (33) opens, and a longitudinal direction rim carries out the pressure welding of the piece of an elastic stop (3) to the inside upper limb of an aluminium pipe (1) flexibly. and since it is formed by elasticity material, it expands to drawing 2 and the resin enveloping layer (32) of the piece of an elastic stop (3) is shown -- as -- a resin enveloping layer (32) -- a cross section -- it is crushed flatly, a resin enveloping layer (32) and the inside of an aluminium pipe (1) contact broadly, and an oxide skin formation inhibition part is secured broadly.

[0019] In this way, after setting the piece of an elastic stop (3) to the centrum of each aluminium pipe (1), as shown in drawing 4 (b), the negotiations section (21a) (21a) of the horizontal-bridging member (21) of a processed frame (2) is multiplied by the right-and-left rising wood of a cell (4), a processed frame (2) is hung in a cell (4), and it arranges in the condition. Opposite arrangement of two or more negative plates (5) is carried out at cell (4) order both sides, and a processed frame (2) is arranged so that it may be located in the pars intermedia of both negative plates (5) and (5). (6) shown in drawing 4 (b) is the electrolytic solution.

[0020] And an anode plate electrode is connected to the horizontal-bridging member (21) of a processed frame (2), bias of the aluminium pipe (1) is carried out to an anode plate through a horizontal-bridging member (21), an energization frame (22), and an aluminium-pipe attachment component (23), and anodizing is carried out through a current between an aluminium pipe (1) and a negative plate (5).

[0021] Although an anodic oxide film is formed in the inside-and-outside side of an aluminium pipe (1) of anodizing While the piece of an elastic stop (3) is inserted in the upper limit centrum of an aluminium pipe Since the pressure welding is changed into the condition that the resin enveloping layer (32) of the piece of an elastic stop (3) was crushed at the aluminium-pipe (1) inside, as this pressure-welding part acts as masking which prevents contact to the electrolytic solution (6) and it is shown in drawing 5 An anodic oxide film (7) is not formed in a pressure-welding part, but an anodic oxide film is formed in other front faces except a pressure-welding part.

[0022] In this way, as the aluminium pipe (1) which had anodizing carried out was shown in drawing 5, the energization section (8) which the aluminum natural complexion to which an oxide film does not exist in a pressure-welding part with the piece of an elastic stop (3) exposed was formed. And electric discharge is performed through this energization section (7) at the time of the use as a photoconductor drum.

[0023] In addition, what is necessary is to perform pretreatment of removal processing of a processing oil, washing, etc. before anodizing, to carry out after treatment, such as washing and sealing, after anodizing generally, and just to also perform this pretreatment and after treatment in the condition [ having set the piece of an elastic stop (3) to an aluminium pipe (1) ], using the same processing frame (2) as anodizing.

[0024]

[Effect of the Invention] This invention can form the energization section which the natural complexion part of the aluminium pipe in which an anodic oxide film does not exist exposed by very easy actuation of only carrying out anodizing where the pressure-welding stop of the piece of an elastic stop is carried out on the surface of an aluminium pipe by above-mentioned order using that stability. Therefore, since

## JP,07-090687,A [DETAILED DESCRIPTION]

the polish for masking by compulsive fitting, the adhesive tape, and coating liquid of flange material and anodic oxide film removal etc. becomes unnecessary, it can form the energization section, without deriving faults, such as deformation of a tubing edge, contamination of the electrolytic solution by mixing of coating liquid, and dirt on the front face of tubing by abrasive powder. And since the pressure welding of the piece of an elastic stop is carried out on the surface of an aluminium pipe using the stability, the contact condition of the piece of an elastic stop and an aluminium pipe can be held strongly, and the situation from which it separates easily during processing like masking by adhesive tape can be prevented.

[0025] Moreover, since the resin enveloping layer of the piece of an elastic stop is the thing of elasticity nature, a resin enveloping layer can be crushed in a pressure-welding part, an aluminium pipe and a large area can be contacted, and, for this reason, the formation inhibition part of an anodic oxide film can be secured broadly, as a result the energization section can be formed certainly.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

**[Brief Description of the Drawings]**

**[Drawing 1]** The perspective view in the condition that (a) made the aluminium-pipe attachment component support an aluminium pipe, and (b) are the perspective views in the condition of subsequently having set the piece of an elastic stop.

**[Drawing 2]** It is the II-II line sectional view of drawing 1.

**[Drawing 3]** It is the expansion perspective view of the piece of an elastic stop.

**[Drawing 4]** It is the top view in which excising the pars intermedia of a horizontal-bridging member and showing the perspective view of the processed frame with which (a) has arranged the aluminium pipe, and the condition that (b) set the processed frame of (a) to the cell.

**[Drawing 5]** It is the cross-section enlarged drawing of the edge of the aluminium pipe after anodizing.

**[Drawing 6]** A perspective view for (a) to explain the conventional formation approach of the energization section of an aluminium pipe and (b) are the VI-VI line sectional views of (a).

**[Description of Notations]**

- 1 -- Aluminium pipe
- 3 -- Piece of an elastic stop
- 32 -- Resin enveloping layer
- 7 -- Anodic oxide film
- 8 -- Energization section

---

**[Translation done.]**